

ChyA



Targeted Search

Records for: Derwent World Patents

save as alert...

save strategy only...

Output

Format: Full Record

Output as: Browser

display / send

Modify

back to search

back to picklist

select
all none

Records 1 of 1 In full Format

1. 1/19/1

012071714 **Image available**

WPI Acc No: 1998-488625/199842

XRAM Acc No: C98-147142

XRFX Acc No: N98-382121

Intravenous drip leak detection alarm device used in medical treatment - has buzzer which emits alarm when belt moving arm is moved to second position and switch terminals

Patent Assignee: NIPPON KANKO KK (NIKA-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10211278	A	19980811	JP 9716964	A	19970130	199842 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9716964 A 19970130

Patent Details:

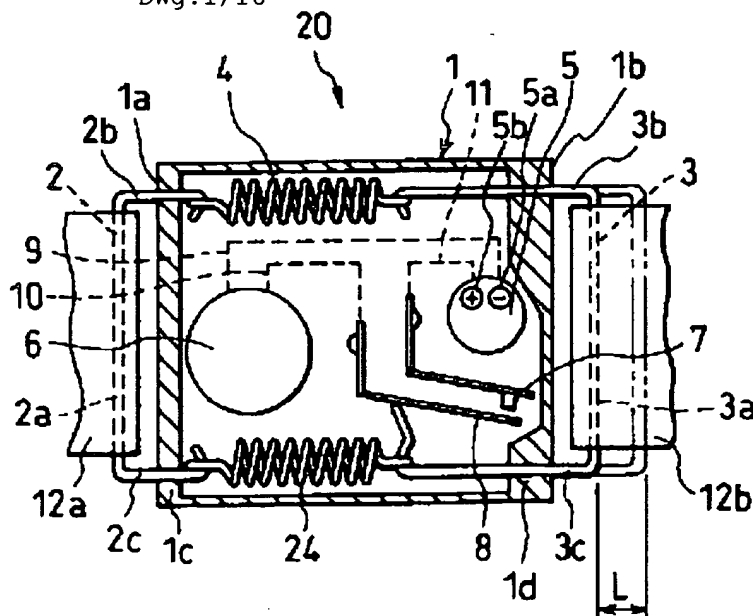
Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10211278	A	12	A61M-005/00	

Abstract (Basic): JP 10211278 A

Intravenous drip leak detection alarm device used in medical treatment has a casing (1) in which helical springs (4, 24) are fixed. A belt attachment arm (2) and a belt moving arm (3) are mutually coupled through the helical springs (4, 24). A battery (5) and a buzzer (6) are mounted in the casing and have a pair of first and second switch terminals (7, 8). When the leakage of the intravenous drip is generated, the belt moving arm moves towards a predetermined position, so that the switch terminals contact mutually and the buzzer emits the alarm.

ADVANTAGE - Leakage of the intravenous drip is rapidly detected.

Dwg.1/16



Title Terms: INTRAVENOUS; DRIP; LEAK; DETECT; ALARM; DEVICE; MEDICAL; TREAT;
BUZZ; EMIT; ALARM; BELT; MOVE; ARM; MOVE; SECOND; POSITION; SWITCH;
TERMINAL

Derwent Class: B07; P34

International Patent Class (Main): A61M-005/00

International Patent Class (Additional): A61M-005/168

File Segment: CPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): B11-C03; B11-C06A

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2001 Derwent Info Ltd. All rights reserved.

©1997-2001 The Dialog Corporation -



(19)

(11) Publication number: **10211278 A**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **09016964**(51) Intl. Cl.: **A61M 5/00 A61M 5/168**(22) Application date: **30.01.97**

(30) Priority:

(43) Date of application publication: **11.08.98**

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: **NIPPON KANKO KK**(72) Inventor: **ITO KUNIO
ITOU YUKIYOSHI**

(74) Representative:

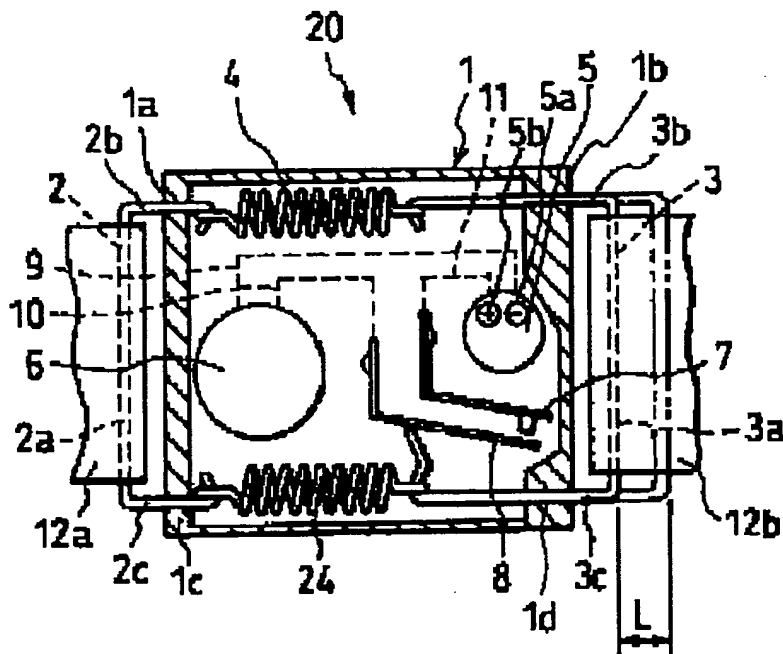
**(54) DRIP LEAK
DETECTION AND
ALARM DEVICE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE

SOLVED: To detect drips leaking in medical treatment such as intravenous drip treatment to cause stay of a large quantity of medicine or blood under skin to swell an arm in an early stage to generate an alarm speedily.

SOLUTION: A drip leak detection and alarm device is provided with a main body 20. A belt installation arm 2 is fixed on a main body case 1. A belt moving arm 3 is slidably movable to the main body case 1. A first oil spring 4 and a second oil spring 24 energize arm fixing parts 2b and 3b, 2c and 3c to get closer to each other. A battery 5 and a buzzer 6 are installed on the main body case 1. As leak of drip is generated, the belt moving arm 3 moves to get farther from the main body case 1, a first switch terminal 7 and a second switch terminal 8 get in contact with each other, and the buzzer 6 gives an



and the buzzer 6 gives an
alarm.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

alarm attached to the patient

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-211278

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	F I
A 6 1 M 5/00	3 3 0	A 6 1 M 5/00 3 3 0
5/168		5/14 4 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-16964

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月30日

(71) 出願人 597013755

日本管工株式会社
埼玉県川口市市川口2丁目8番19号

(72) 発明者 伊東 邦雄

埼玉県川口市市川口2丁目8番19号 日本管
工株式会社内

(72) 発明者 伊東 志佳

埼玉県川口市市川口2丁目8番19号 日本管
工株式会社内

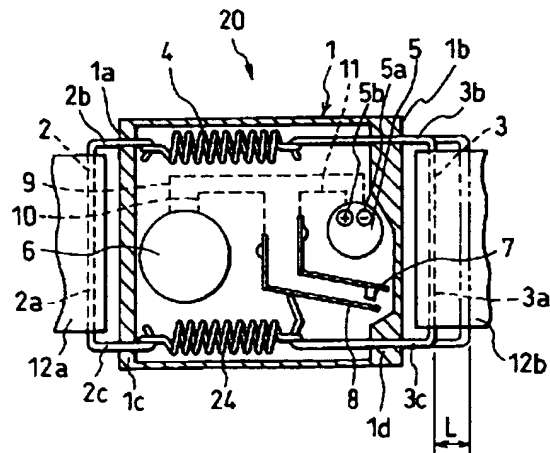
(74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

(54) 【発明の名称】 点滴漏れ検知警報装置

(57) 【要約】

【課題】 点滴漏れの検出精度の向上及び装置の構成部品の洗浄、滅菌処理がむずかしい。装置の部品が大きく、部品点数が多い。

【解決手段】 点滴漏れ検知警報装置は本体20を備える。ベルト取付アーム2が本体ケース1に固定されている。ベルト移動アーム3が本体ケース1に対して摺動的に移動できる。第1コイルばね4及び第2コイルばね24がアーム固定部2b及び3b、2c及び3cをそれぞれ互いに近づける方向に付勢している。電池5及びブザー6が本体ケース1に取付けられている。点滴の漏れが発生すると、ベルト移動アーム3が本体ケース1から遠ざかる方向に移動し、第1スイッチ端子7と第2スイッチ端子8は接触し、ブザー6が警報を発する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 構成部品を配置するためのケーシング(1)と、

前記ケーシング(1)に取付けられ、少なくとも一部分は前記ケーシング(1)との相対位置関係が異なる複数の位置の間で移動できるように構成されている移動部材(3、33)と、

前記ケーシング(1)に配置され、前記移動部材(3、33)を第1の位置に向かって付勢する付勢部材(4、24、34)と、

前記ケーシング(1)に配置され、前記移動部材(3、33)が前記第1の位置に向かう方向に移動したときにオフになり、前記移動部材(3、33)が前記第1の位置と異なる第2の位置に向かう方向に移動したときにオンになるように構成されているスイッチ部材(7、8)と、

前記ケーシング(1)に配置され、前記スイッチ部材(7、8)がオンとなったときに警報を発する警報出力部材(6)と、

前記ケーシング(1)を点滴を受ける者に装着させるための、一部分が前記ケーシング(1)に取付けられ、他部分が前記移動部材(3)に取付けられているケーシング装着部材(12)と、を有することを特徴とする点滴漏れ検知警報装置。

【請求項2】 前記スイッチ部材(7、8)は第1スイッチ端子(7)を含み、

更に、前記スイッチ部材(7、8)は、前記移動部材(3、33)が前記第1の位置に向かう方向に移動したときに大きく撓み、前記移動部材(3、33)が前記第1の位置と異なる第2の位置に向かう方向に移動したときに撓みが減少しかつ前記第1スイッチ端子(7)に接触して、前記スイッチ部材(7、8)をオンさせるように構成されている第2スイッチ端子(8)を含むことを特徴とする、請求項1に記載の点滴漏れ検知警報装置。

【請求項3】 前記移動部材は、前記ケーシング(1)の一部分に取付けられかつ前記ケーシング(1)に近づく方向に及び前記ケーシング(1)から遠ざかる方向に摺動移動できるように案内されている摺動移動可能なベルト取付けアーム(3)を有し、前記摺動移動可能なベルト取付けアーム(3)及び前記ケーシング(1)に係合し、前記摺動移動可能なベルト取付けアーム(3)を前記ケーシング(1)に近づける方向に付勢する弾性部材(4、24)を有することを特徴とする、請求項1又は請求項2に記載の点滴漏れ検知警報装置。

【請求項4】 前記移動部材は、前記ケーシング装着部材(12)の長手方向とはほぼ垂直な方向に沿って配置された回転軸線を中心として回転する回転移動可能なベルト取付けアーム(33)を有し、前記回転移動可能なベルト取付けアーム(33)及び前

記ケーシング(1)に係合し、前記回転移動可能なベルト取付けアーム(33)を第1の方向に回転させるように付勢する弾性部材(34)を有し、

前記スイッチ部材(7、8)は、前記回転移動可能なベルト取付けアーム(33)が前記第1の方向に回転移動したときにオフになり、前記回転移動可能なベルト取付けアーム(33)が前記第1の方向と異なる第2の方向に回転移動したときにオンになるように構成されていることを有することを特徴とする、請求項1又は請求項2に記載の点滴漏れ検知警報装置。

【請求項5】 前記ケーシング装着部材(12)に対して摺動的に移動できるように構成され、ばね力により前記ケーシング装着部材(12)の一部分を保持する装着止め部材(43)を有することを特徴とする、請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の点滴漏れ検知警報装置。

【請求項6】 前記スイッチ部材(7、8)及び前記警報出力部材(6)を前記ケーシング(1)の外部環境から保護するための密閉手段(60、62a)を有することを特徴とする、請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の点滴漏れ検知警報装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、点滴治療等の医療処置の際に点滴漏れが発生したとき、この点滴漏れの発生を検知して、迅速に警報を発することができる点滴漏れ検知警報装置に関し、特に、点滴治療等の医療処置の際に点滴漏れが発生し、かなりの薬品或いは血液が皮下にたまり、腕が腫れる状態が生じたことを早期に検知して、迅速に警報を発することができる点滴漏れ検知警報装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の点滴漏れ検知装置においては、感圧スイッチが点滴の際に腕部に巻くバンドの皮膚に接する側に設けられている。点滴治療が長時間に及ぶとき、注射針が静脈から抜け、皮下出血等が進行すると、腕部が腫れることがある。この腕部の腫れにより、感圧スイッチが圧迫される。感圧スイッチが圧迫されることにより、感圧スイッチは作動し、警報を発する。例えば、このような従来の構成が実公昭62-40602号公報に開示されている。また、従来の他の点滴漏れ検知装置においては、警報音発信器及び電源が第1の可撓性帯板の上面に取付けられている。2枚の幅の狭い導電性板状体が第1の可撓性帯板の下面に長手方向に並行に取付けられている。2枚の導電性板状体の一方は警報音発信器の一極と接続され、2枚の導電性板状体の他方は電源の一極と接続されている。

【0003】導電性板状体が第2の可撓性帯板の一端の上面に取付けられ、面ファスナーが第2の可撓性帯板の他端の下面に取付けられている。更に、面ファスナーが

第3の可撓性帯板の一端の上面に取付けられている。第1の可撓性帯板と第2の可撓性帯板は、それぞれの導電性板状体が接するように重ねられている。第3の可撓性帯板の面ファスナーの無い方が、第2の可撓性帯板の下に重ねられている。第1の可撓性帯板と第3の可撓性帯板とを、第4の可撓性帯板によって接続し、固定する。例えば、このような従来の構成が実開昭61-85238号公報に開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の点滴漏れ検知装置では、下記の課題があった。

(1) 点滴の漏れを検出する精度を向上させるのがむずかしかった。

(2) 点滴漏れ検知装置の構成部品を洗浄したり、滅菌処理するのがむずかしかった。

(3) 点滴漏れ検知装置の部品が大きく、部品点数が多く、部品の構造が複雑であり、点滴漏れ検知装置の小型化、軽量化がむずかしかった。そこで、この発明の目的は、従来のこのような課題を解決するため、点滴漏れを検出する精度が極めて高い点滴漏れ検知警報装置を提供することにある。また、この発明の他の目的は、点滴漏れ検知警報装置の構成部品を洗浄したり、滅菌処理するのがたやすい点滴漏れ検知警報装置を提供することにある。

【0005】さらに、この発明の他の目的は、小型・軽量であり、しかも、製造するのがたやすい点滴漏れ検知警報装置を提供することにある。さらに、この発明の目的は、点滴漏れの検知及び警報発生の作動の信頼性が高い点滴漏れ検知装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、点滴漏れ検知警報装置において、構成部品を配置するためのケーシングと、ケーシングに取付けられ、少なくとも一部分はケーシングとの相対位置関係が異なる複数の位置の間で移動できるように構成されている移動部材と、ケーシングに配置され、移動部材を第1の位置に向かって付勢する付勢部材と、ケーシングに配置され、移動部材が前記第1の位置に向かう方向に移動したときにオフになり、移動部材が前記第1の位置と異なる第2の位置に向かう方向に移動したときにオンになるように構成されているスイッチ部材と、ケーシングに配置され、スイッチ部材がオンとなったときに警報を発する警報出力部材と、ケーシングを点滴を受ける者に装着させるための、一部分がケーシングに取付けられ、他部分が移動部材に取付けられているケーシング装着部材とを有する構成とした。

【0007】本発明の点滴漏れ検知警報装置は、ケーシング装着部材を用いることによって点滴を受ける者の腕部等に取付けられる。本発明の点滴漏れ検知警報装置を取付ける位置は、点滴針を血管に挿入させた位置の外側

付近である。点滴治療がこの状態で行われる。点滴治療の際に、点滴を受ける者が点滴台を移動しながら手洗い所に行ったり、テレビ等を見るために身体を動かしたりすることがある。また、点滴治療の際に、点滴を受ける者が寝ついてしまうことがあり、或いは身体を無意識に動かすことがある。このような場合に、点滴針が点滴を受ける者の血管から抜け、点滴薬品又は血液等が皮下に漏れることがある。このとき、点滴を受ける者が点滴針の抜けに気がつくまで、かなりの時間を要することがある。また、看護人が点滴針の抜けに気がついたときに、かなりの薬品又は血液が皮下にたまり、腕が腫れてしまっていることもある。

【0008】点滴薬品又は血液等の漏れによる皮下の腫れの発生により、本発明の点滴漏れ検知警報装置の移動部材はケーシングから遠ざかる方向に向かって摺動的に移動する。移動部材の移動により、スイッチ部材はオンし、警報出力部材は警報を発する。従って、本発明の点滴漏れ検知警報装置によれば、点滴の漏れを早期に発見することができ、しかも、確実かつ迅速に正規の点滴による治療を続行することができる。また、本発明の点滴漏れ検知警報装置のスイッチ部材は第1スイッチ端子を含み、更に、本発明の点滴漏れ検知警報装置のスイッチ部材は、移動部材が前記第1の位置に向かう方向に移動したときに大きく撓み、移動部材が前記第1の位置と異なる第2の位置に向かう方向に移動したときに撓みが減少しかつ第1スイッチ端子に接触して、スイッチ部材をオンさせるように構成されている第2スイッチ端子を含むのが好ましい。

【0009】このように構成することにより、スイッチ部材をオンさせるとき、第2スイッチ端子はそれ自身の弾性力だけで第1スイッチ端子に接触する。従って、第2スイッチ端子と第1スイッチ端子との間の接触圧力は一定に維持される。その結果、スイッチ部材の作動は安定し、スイッチ部材の耐久性が増す。また、本発明の点滴漏れ検知警報装置の移動部材は、ケーシングの一部分に取付けられ、ケーシングに近づく方向に及びケーシングから遠ざかる方向に摺動移動できるよう案内されている摺動移動可能なベルト取付けアームを有し、更に、本発明の点滴漏れ検知警報装置は、摺動移動可能なベルト取付けアーム及びケーシングに係合し、摺動移動可能なベルト取付けアームをケーシングに近づける方向に付勢する弾性部材を有するのが好ましい。

【0010】この摺動移動可能なベルト取付けアームがケーシングに近づく方向に移動したとき、スイッチ部材はオフになり、警報は発せられない。これに対して、この摺動移動可能なベルト取付けアームがケーシングから遠ざかる方向に移動したとき、スイッチ部材はオンになり、警報が発せられる。本発明のこの構成により、点滴の漏れによる腕部の腫れを早期かつ確実に発見することができる。また、本発明の点滴漏れ検知警報装置が作動

していないときに、警報出力部材が誤動作するのを防止することができる。従って、本発明の点滴漏れ検知警報装置によれば、確実かつ迅速に正規の点滴による治療を続行することができる。また、本発明の点滴漏れ検知警報装置の移動部材は、ケーシング装着部材の長手方向とほぼ垂直な方向に沿って配置された回転軸線を中心として回転する回転移動可能なベルト取付けアームを有し、更に、本発明の点滴漏れ検知警報装置は、回転移動可能なベルト取付けアーム及びケーシングに係合し、回転移動可能なベルト取付けアームを第1の方向に回転させるように付勢する弾性部材を有し、スイッチ部材は、回転移動可能なベルト取付けアームが第1の方向に回転移動したときにオフになり、回転移動可能なベルト取付けアームが前記第1の方向と異なる第2の方向に回転移動したときにオンになるように構成されているのが好ましい。

【0011】この回転移動可能なベルト取付けアームが第1の方向に回転移動したとき、スイッチ部材はオフになり、警報は発せられない。これに対して、この摺動移動可能なベルト取付けアームが前記第1の方向と異なる第2の方向に回転移動したとき、スイッチ部材はオンになり、警報が発せられる。従って、この構成により、点滴の漏れによる腕部の腫れを早期かつ確実に発見することができる。また、本発明の点滴漏れ検知警報装置が作動していないときに、警報出力部材が誤動作するのを防止することができる。従って、本発明の点滴漏れ検知警報装置によれば、確実かつ迅速に正規の点滴による治療を続行することができる。

【0012】また、本発明の点滴漏れ検知警報装置は、ケーシング装着部材を案内し、ばね力によりケーシング装着部材の一部を保持する装着止め部材を有するのが好ましい。このように構成することにより、本発明の点滴漏れ検知警報装置をいろいろな太さの腕にぴったりと固定することができる。また、本発明の点滴漏れ検知警報装置を腕に取付けるときに、腕に過大な負荷をかけるおそれは少ない。また、本発明の点滴漏れ検知警報装置は、スイッチ部材及び警報出力部材をケーシングの外部環境から保護するための密閉手段を有するのが好ましい。このように構成することにより、本発明の点滴漏れ検知警報装置を確実に動作させることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。

(1) 第1の実施の形態

図1及び図2を参照すると、本発明の点滴漏れ検知警報装置は本体20を備える。本体20は本体ケース1を有する。本体ケース1は、上部分1u、側部分1s及び底部分1tを有する。本体ケース1を一体に構成し、一部を蓋等で覆うのがよい。本体ケース1を上部分1uと側部分1s及び底部分1tの2体で形成し、両方の部分を

接着、溶接、はめ込み或いはねじ込み等によって結合させてもよい。本体ケース1を上部分1u、側部分1s及び底部分1tの3体で形成し、それぞれの部分を接着、溶接、はめ込み或いはねじ込み等によって結合させてもよい。

【0014】ベルト取付けアーム2が本体ケース1の一方の側面1aに固定されている。ベルト取付けアーム2は本体ケース1に対して移動しないように構成されている。ベルト取付けアーム2はベルト取付け部2aと、2つのアーム固定部2b及び2cとを有する。ベルト取付け部2aは本体ケース1の一方の側面1aとほぼ平行に配置されている。アーム固定部2b及び2cは、ベルト取付け部2aの両端に設けられている。アーム固定部2b及び2cは、ベルト取付け部2aとほぼ直角に設けられている。アーム固定部2b及び2cは、本体ケース1に接着、溶接或いは打ち込み等によって固定されている。ベルト移動アーム3が本体ケース1の他方の側面1bに配置されている。ベルト移動アーム3は本体ケース1に対して摺動的に移動できる。ベルト移動アーム3は本体ケース1の底面1tにほぼ平行な方向に沿って移動できる。

【0015】ベルト移動アーム3を、本体ケース1の底面に対して傾いた方向に沿って移動できるように構成してもよい。このように構成することにより、ベルト移動アーム3を、種々の太さの腕に沿って滑らかに移動させることができる。ベルト移動アーム3はベルト取付け部3aと2つのアーム固定部3b及び3cとを有する。ベルト取付け部3aは本体ケース1の他方の側面1bとほぼ平行に配置されている。アーム固定部3b及び3cは、ベルト取付け部3aの両端に設けられている。アーム固定部3b及び3cは、ベルト取付け部3aとほぼ直角に設けられている。アーム固定部3b及び3cは本体ケース1に対して摺動的に移動することができる。すなわち、アーム固定部3b及び3cはそれぞれの長手方向に移動することができる。この場合に、本体ケース1のアーム案内部1dの肉厚は、本体ケース1のアーム案内部1cの肉厚より厚く構成するのが好ましい。このように構成することにより、確実にベルト取付けアーム3を摺動可能に案内することができる。

【0016】アーム固定部3b及び3cは、ほぼ直線状に形成されている。アーム固定部3b及び3cは、円弧状に形成されてもよい。アーム固定部3b及び3cを円弧状に形成することにより、本体ケース1を腕に沿ってぴったりと装着させることができる。第1コイルばね4がアーム固定部2bとアーム固定部3bとの間に取付けられている。第1コイルばね4はアーム固定部2bとアーム固定部3bとを互いに近づける方向に付勢している。第2コイルばね24がアーム固定部2cとアーム固定部3cとの間に取付けられている。第2コイルばね24はアーム固定部2cとアーム固定部3cとを互いに近づける方向に付勢している。ゴムのような弾性部材をコ

イルばねの代わりに設けてもよい。

【0017】電池5が本体ケース1の上部分1uに近い位置に取付けられている。電池5はボタン型電池であるのが好ましい。電池5は2つのボタン型電池で構成するのが好ましい。この構成により、小型で大容量の電気エネルギーを取り出すことができる。ブザー6が本体ケース1の上部分1uに近い位置に取付けられている。電池5の一方の極、例えば、マイナス極5aは配線9を介してブザー6と接続されている。電池5の他方の極、例えば、プラス極5bは配線11を介して第1スイッチ端子7と接続されている。第2スイッチ端子8が配線10を介してブザー6と接続されている。通常状態では、第1コイルばね4及び第2コイルばね24は縮められていて、第1スイッチ端子7と第2スイッチ端子8は接触していない。

【0018】図1において、ベルト移動アーム3が本体ケース1から遠ざかる方向に距離だけ移動すると、第1コイルばね4及び第2コイルばね24は伸びる。このとき、第1スイッチ端子7と第2スイッチ端子8は接触し、ブザー6が警報を発するように構成されている。ブザー6は圧電ブザーであるのが好ましい。ブザー6は自励振の圧電ブザーであってもよいし、或いは他励振の圧電ブザーであってもよい。ブザー6は、例えば、電磁ブザーのような他の原理のブザーであってもよいし、スピーカ或いはベル等の他の発音部材であってもよい。ブザー音を本体ケース1の外部へ放音させるための放音開口部1hが設けられている。放音開口部1hを複数設けるのが好ましい。放音開口部1hを設けることにより、ブザー6の音を一層聞き取りやすくすることができる。

【0019】ブザー6が圧電ブザーである場合には、圧電素子を薄い金属で構成した本体ケース1の一部分の内面にはりつけるように構成してもよい。この場合には、放音開口部1hは必要ない。従って、この構成により、本体ケース1の防塵性及び防水性がよくなり、本体ケース1を洗浄するのがたやすくなる。本発明の点滴漏れ検知警報装置を同時に複数用いる場合には、それぞれの装置のブザー6の発する音の音色、周波数等を変えるように構成するのがよい。この構成により、複数の点滴漏れ検知警報装置はそれぞれ異なった音を発する。従って、複数の患者が同時に点滴を受けている場合に、医者或いは看護人はどの患者の点滴漏れ検知警報装置から警報が発せられたのかをたやすく識別することができる。

【0020】ブザー6を設ける代わりに、配線9及び10をナースセンター等の集中管理室の警報装置に直結させてもよい。この構成では、第1スイッチ端子7と第2スイッチ端子8が接触すると、警報を医者或いは看護人に直接伝えることができる。この構成により、1つの病室内に複数の患者が入っている場合や、深夜等静粛にしなければならないとき、他の患者に迷惑をかける恐れがなくなる。この構成により、複数の患者が同時に点滴を

受けている場合において、医者或いは看護人はどの患者の点滴漏れ検知警報装置から警報が発せられたのかを識別することができる。ブザー6を設ける代わりに、送信機（図示せず）を本体ケース1に設けてもよい。この構成では、受信機（図示せず）をナースセンター等の集中管理室の警報装置内に設ける。第1スイッチ端子7と第2スイッチ端子8が接触することにより、送信機（図示せず）は電波信号を発信し、受信機（図示せず）がこの電波信号を受信する。

【0021】この電波信号を受信することにより、点滴漏れを検知した警報が医者或いは看護人に伝わる。この構成により、1つの病室内に複数の患者が入っている場合や深夜等に、他の患者に迷惑をかけることがなくなる。また、この構成により、複数の患者が同時に点滴を受けている場合に、医者或いは看護人は、どの患者の点滴漏れ検知警報装置から警報が発せられたのかを識別することができる。図3を参照すると、本体20の本体ケース1のベルト取付アーム2にベルト12の一方の端部12aが取付けられている。本体20のベルト移動アーム3にベルトの他方の端部12bが取付けられている。第1の面ファスナーが端部12aに取付けられている。第2の面ファスナーが端部12bに取付けられている。例えば、端部12a及び12bの内側をフックテープで構成し、端部12a及び12bに対応するベルト12の端部固定部分をループテープで構成する。或いは、この逆の構成としてもよい。いずれの構成においても、端部12a及び12bをベルト12の端部固定部分に固定させることができる。このように面ファスナーを用いることにより、ベルト12の長さをたやすく調節することができる。従って、本発明の点滴漏れ検知警報装置を、どのような太さの腕にもびったりと取付けることができる。

【0022】更に、点滴漏れ検知警報装置の防水性を向上させる必要がある場合には、ベルト取付アーム2を、第1のバックシン（図示せず）を介して本体ケース1に固定するのがよい。同時に、ベルト移動アーム3を第2のバックシン（図示せず）を介して本体ケース1に配置させるのがよい。第1のバックシン（図示せず）はベルト取付アーム2にきつくはめ込まれるのがよい。この構成により、本体ケース1の防水性が確保される。第2のバックシン（図示せず）は、ベルト移動アーム3がたやすく移動できるように、ある程度ゆるくベルト移動アーム3にはめ込まれるのがよい。すなわち、第2のバックシン（図示せず）とベルト移動アーム3とのはめあいには、点滴の異常発生による患者の腕の皮下の腫れによって、ベルト移動アーム3が本体ケース1から遠ざかる方向に移動することができるように定めるのがよい。この構成により、本体ケース1の防水性が確保される。この構成においては、第1コイルばね4及び第2コイルばね24のばね強さを、第2のバックシンの摩擦抵抗に打ち勝つような強さ

に定める。

【0023】次に、本発明の点滴漏れ検知警報装置の使用方法及び作動について説明する。図4に示すように、例えば、病院等において、点滴台13を点滴を受ける者の近くに配置する。点滴用薬品を収容した点滴用薬品容器14を点滴台13にかける。チューブ15を点滴用薬品容器14に連結する。点滴調節バルブ16がチューブ15の中間部分に取付けられている。点滴針17がチューブ15の末端部分に取付けられている。点滴針17を点滴を受ける者、例えば、患者の腕30の血管に挿入させる。患者の腕30の点滴針17を挿入させた部分の外側付近に、本体20をベルト12により固定する。このベルト12による固定は強く締めすぎることなく、同時に、ゆるまないように取付ける必要がある。点滴注射を行っているときに、何らかの理由によって点滴注射針が患者の血管からずれて、薬品及び又は血液等が患者の皮下にたまることがありうる。このような薬品及び又は血液の点滴漏れが発生すると、患者の腕30の点滴針17を挿入した部分付近に腫れを生ずる。

【0024】本発明の点滴漏れ検知警報装置は、この腫れを検知することによって、点滴の異常発生を検出し、警報を発する。もし、点滴の異常が発生したならば、患者の腕30の点滴針17を挿入させた部分付近の横断面積は大きく膨張する。例えば、図5に示すように、腕30の点滴針17を挿入させた部分付近の横断面の直径をDとする。このとき、本体20の長さでベルト12の腕30に取付けられた部分の長さを合計したこの部分の円周長さは πD になる。もし、腕30のこの部分のDが1ミリメートル膨張したならば、この部分の円周長さは π ミリメートル即ち約3.14ミリメートル長くなる。この腕30の膨張により、ベルト12を伸ばす方向の力をベルト12に加える。

【0025】このベルト12を伸ばす方向の力により、図6に示すように、ベルト移動アーム3は本体ケース1から遠ざかる方向に移動させられる。従って、ベルト移動アーム3のスイッチ作動部3dは移動して、第2スイッチ端子8を第1スイッチ端子7に接触する方向に移動させる。第2スイッチ端子8は第1スイッチ端子7に接触し、ブザー回路は閉じて、ブザー6を鳴らす。医者或いは看護人はこのブザー6による警報を聞くと、ベルト12の端部12a又は12bの面ファスナーによる固定を外す。次に、医者或いは看護人は点滴漏れに対する適切な処置を行う。ベルトの端部12a或いは12bの部分の面ファスナーによる固定を外すと、ベルト移動アーム3はコイルばね4及び24のばね力により、本体ケース1に近づく方向に移動させられる。その結果、第2スイッチ端子8は第1スイッチ端子7から離れ、ブザー回路が開いて、ブザー6は鳴りやむ。

【0026】以上のように、本発明の点滴漏れ検知警報装置によれば、医療処置の際に点滴注射の漏れが発生し

た場合に、その点滴漏れを迅速に検知し、圧電ブザー等によって警報を発し、点滴を受けている本人、医者、看護人或いは周囲にいる他の患者に点滴処置の異常発生を知らせることができる。また、重病の患者或いは老人等のよく動くことができない人などに点滴を行う場合には、本発明の点滴漏れ検知警報装置とナースセンター等の集中管理室の警報装置とを直結することにより、点滴処置の異常発生を医者或いは看護人に迅速に知らせることができる。

(2) 第2の実施の形態

本発明の点滴漏れ検知警報装置の第2の実施の形態について、本発明の点滴漏れ検知警報装置の第1の実施の形態との相違点を中心に説明する。

【0027】図7及び図8を参照すると、本発明の点滴漏れ検知警報装置は本体20を備える。本体20は、本体ケース1と、ベルト取付アーム2と、ベルト移動アーム3とを有する。第1コイルばね4、第2コイルばね24、電池5及びブザー6が本体ケース1に取付けられている。通常状態では、第1コイルばね4及び第2コイルばね24は縮められ、第1スイッチ端子7と第2スイッチ端子8は接触していない。ベルト移動アーム3のスイッチ作動部3dが、第2スイッチ端子8を第1スイッチ端子7から離れるように撓ませている。図7において、ベルト移動アーム3が本体ケース1から遠ざかる方向に移動すると、第1コイルばね4及び第2コイルばね24は伸びている。このとき、第1スイッチ端子7と第2スイッチ端子8は接触し、ブザー6が警報を発するように構成されている。

【0028】この構成においては、第2スイッチ端子8はそれ自身のばね力で第1スイッチ端子7に接触する。従って、第2スイッチ端子8の接触圧力を安定させることができる。従って、この構成においては、スイッチをオンさせる動作は極めて安定し、スイッチの耐久性はよい。

(3) 第3の実施の形態

本発明の点滴漏れ検知警報装置の第3の実施の形態について、本発明の点滴漏れ検知警報装置の第1の実施の形態との相違点を中心に説明する。図9及び図10を参照すると、ベルト取付軸32が本体ケース1の一方の側面1aに近い部分に固定されている。ベルト取付軸32は本体ケース1に対して移動しない。ベルト取付軸32は本体ケース1の一方の側面1aとほぼ平行に配置されている。

【0029】レバー回転軸36が本体ケース1の他方の側面1bに近い方の部分に固定されている。レバー回転軸36は本体ケース1の一方の側面1bとほぼ平行に配置されている。ベルト取付レバー33が本体ケース1の他方の側面1bに近い方の部分に配置されている。ベルト取付レバー33は本体ケース1に対して回転移動することができるよう取付けられている。ベルト取付レバ

ー33はレバー回転軸36を中心として回転可能にレバー回転軸36に取付けられている。ベルト取付レバー33のベルト取付部33aは、本体ケース1の底面に対して傾斜して取付けられている。ベルト取付レバー33のベルト取付部33aを、本体ケース1の底面に対してほぼ垂直に取付けてもよい。ベルト取付レバーばね34がレバー回転軸36の一方の端部に近い部分に取付けられている。ベルト取付レバーばね34をレバー回転軸36の両方の端部に近い部分にそれぞれ取付けてもよい。ベルト取付レバーばね34はベルト取付レバー33の尾部33bを本体ケース1の底面に向かって押し付ける方向に付勢している。言い換えると、図10において、ベルト取付レバーばね34はベルト取付レバー33を反時計まわりの方向即ち矢印39の方向に付勢している。

【0030】電池5及びブザー6が本体ケース1に取付けられている。電池5のマイナス極5aは配線9を介してブザー6と接続され、電池5のプラス極5bは配線11を介して第1スイッチ端子7と接続されている。第2スイッチ端子8が配線10を介してブザー6と接続されている。通常状態では、ベルト取付レバー33の尾部33bに押されることにより、第2スイッチ端子8は第1スイッチ端子7から遠ざかる方向に撓んでいて、第1スイッチ端子7と第2スイッチ端子8は接触していない。図10において、ベルト取付レバー33が時計まわりの方向に回転移動すると、ベルト取付レバー33の尾部33bも時計まわりの方向即ち矢印38の方向に回転移動する。従って、尾部33bが第2スイッチ端子8を押す力は解除される。その結果、第1スイッチ端子7と第2スイッチ端子8は接触し、ブザー6が警報を発する。

【0031】図9及び図10を参照すると、本体20のベルト取付軸32にベルト12の一方の端部12aが取付けられている。ベルト取付レバー33にベルト12の他方の端部12bが取付けられている。次に、本発明の点滴漏れ検知警報装置の第3の実施の形態の使用方法及び作動について第1の実施の形態の使用方法及び作動と異なる点を中心に説明する。患者の腕の点滴針を挿入させた部分の外側付近に、本体20をベルト12により固定する。点滴の異常が発生すると、患者の腕30の点滴針17を挿入させた部分付近の横断面積は大きく膨張する。この腫れにより、ベルト12を伸ばす方向の力が発生する。このベルト12を伸ばす方向の力により、図10に示すように、ベルト取付レバー33は矢印38の方向に回転移動し、尾部33bは回転移動する。その結果、第2スイッチ端子8は第1スイッチ端子7に接触し、ブザー回路は閉じて、ブザー6を鳴らす。

【0032】医者或いは看護人がこのブザー6による警報を聞くと、ベルト12の端部12a又は12bの面ファスナーによる固定を外し、点滴漏れに対する適切な処置を行う。ベルトの端部12a或いは12bの部分の面ファスナーによる固定を外すと、ベルト取付レバー33

はベルト取付レバーばね34のばね力により、矢印39の方向に回転移動させられる。その結果、第2スイッチ端子8は第1スイッチ端子7から離れ、ブザー回路が開いて、ブザー6は鳴りやむ。以上のように、本発明の点滴漏れ検知警報装置によれば、医療処置の際に点滴注射の漏れが発生した場合に、その点滴漏れを迅速に検知し、圧電ブザー等のブザー等の警報出力部材によって警報を発し、点滴を受けている本人、医者、看護人或いは周囲にいる他の患者に点滴処置の異常発生を知らせることができる。

(4) 第4の実施の形態

本発明の点滴漏れ検知警報装置の第4の実施の形態について、本発明の点滴漏れ検知警報装置の第1の実施の形態との相違点を中心に説明する。

【0033】図11及び図12を参照すると、ブザー6が本体ケース1の内部でその一方の側面1jに隣接して配置されている。ベルト案内部1mが本体ケース1の内部にその他方の側面1kに隣接して配置されている。側面1jは本体ケース1の底面1tとほぼ直角に形成されている。側面1kは本体ケース1の底面1tと角度をなして形成されるのが好ましい。この角度は、約10度から約80度の範囲内にあるのが好ましく、約30度から約60度の範囲内にあるのが更に好ましく、約40度から約50度の範囲内にあるのが特に好ましい。ベルト止め部材41がベルト案内部1kに摺動可能に案内されている。ベルト12の一方の端部12aがベルト取付アーム2に取付けられている。ベルト12の他方の端部12bの上面及び下面がベルト止め部材41に案内されている。ベルト止め部材ばね42が本体ケース1の内部で、側面1kに隣接して配置されている。ベルト止め部材ばね42の一端は本体ケース1の上部分1uに固定されている。ベルト止め部材ばね42の他端はベルト止め部材41のばね取付け部分41aに固定されている。ベルト止め部材ばね42のばね力により、ベルト止め部材41は上部分1uに向かって付勢されている。通常状態では、ベルト止め部材41は本体ケース1の初期位置決め部1nに当たって位置決めされている。

【0034】断面形状がほぼL字形のベルト止めレバー43が、ベルト止め部材41に回転可能に取付けられている。ベルト止めレバー43の回転中心は、L字形形状の曲げ部付近に位置する。ベルト止めレバー43の先端部分43aがベルト12を押し、ベルト12が本体ケース1に対して移動しないように固定する。ベルト止め操作部材44がベルト止め部材41に固定されている。ベルト止めレバー43の尾部43bとベルト止め部材41とは、例えば、約30度の角度をなしている。ベルト止めレバーばね45がベルト止めレバー43の先端部分43aをベルト12に押し付けるような方向に、ベルト止めレバー43を付勢している。本体20を腕30に付けるとき、ベルト止めレバー43の尾部43bをベルト止

め操作部材44に近づけるように回転させ、ベルト止めレバー43の先端部分43aをベルト12から外す。ベルト12の端部12aを腕30の太さに合うように調節する。ベルト止めレバー43の回転移動を止め、ベルト止めレバー43の先端部分43aをベルト12に押し付けさせる。この状態では、ベルト止め部材41のばね取付け部分41aは、第2スイッチ端子8と第1スイッチ端子7とが接触しないように、第2スイッチ端子8を移動させている。その結果、ブザー6は鳴らない。

【0035】点滴漏れが発生すると、腕30が腫れて太くなり、ベルト12を伸ばす方向の力が生じる。この力により、ベルト止め部材41は本体ケース1の上部分1uから遠ざかる方向に、即ち図11に示す矢印48の方向に摺動移動させられる。その結果、ベルト止め部材41のばね取付け部分41aが、第2スイッチ端子8の第1スイッチ端子7から遠ざかる方向への移動を解除し、第2スイッチ端子8は第1スイッチ端子7と接触する。その結果、ブザー6が鳴る。本発明の点滴漏れ検知警報装置の第4の実施の形態の構造を用いると、腕にベルトを付けるときの操作が極めて簡単になる。

(5) 第5の実施の形態

本発明の点滴漏れ検知警報装置の第5の実施の形態について、本発明の点滴漏れ検知警報装置の第3の実施の形態及び第4の実施の形態との相違点を中心に説明する。

【0036】図13を参照すると、ベルト止め部材41がベルト取付レバー33の本体ケース1から遠い方の先端部分に取付けられている。ベルト止め操作部分41dがベルト止め部材41に設けられている。ベルト12はベルト止め部材41に案内されている。ベルト止めレバー43の先端部分43aはベルト12を押している。ベルト止めレバーばね45がベルト止めレバー43の先端部分43aをベルト12に押し付ける方向に、ベルト止めレバー43を付勢している。本体20を腕30に付けるとき、ベルト止めレバー43の尾部43bをベルト止め操作部分41dに近づけるように回転させ、ベルト止めレバー43の先端部分43aをベルト12から外す。点滴漏れが発生すると、腕30が腫れて太くなり、ベルト取付レバー33は図13に示す矢印38の方向に回転移動させられる。その結果、第2スイッチ端子8は第1スイッチ端子7と接触し、ブザー6が鳴る。

【0037】また、図14に示すように、ベルト止め部材41に設けたU字形部分41uをベルト取付レバー33の取付け軸33dに取付けてもよい。U字形部分41uは取付け軸33dを中心として回転することができ、ベルト12を腕に付けるとき、U字形部分41uを取付け軸33dに引掛ければよい。本発明の点滴漏れ検知警報装置の第4の実施の形態の構造を用いると、腕にベルトを付けるときの操作が極めて簡単になる。

(6) 第6の実施の形態

本発明の点滴漏れ検知警報装置の第6の実施の形態につ

いて、本発明の点滴漏れ検知警報装置の第1の実施の形態との相違点を中心に説明する。図15を参照すると、本発明の点滴漏れ検知警報装置の本体20は、本体ケース1と、ベルト取付アーム2と、ベルト移動アーム3とを有する。電池5、ブザー6、第1コイルばね4及び第2コイルばね24が、本体ケース1に配置されている。

【0038】防水隔壁60が、電池5及びブザー6を配置した本体ケース1の上方領域1xと、ベルト取付アーム2と、ベルト移動アーム3、第1コイルばね4及び第2コイルばね24とを配置した本体ケース1の下方領域1yとの間に設けられる。防水隔壁60は本体ケース1の上方領域1xと本体ケース1の下方領域1yとを防水性があるように分離する。防水隔壁60はプラスチックのような堅い材料で形成されてもよいし、ゴムのような柔らかい材料で形成されてもよい。ラバースイッチ62が本体ケース1の下方領域1yに配置されている。ラバースイッチ62の表ラバー部分62aは防水性を有する。ラバースイッチ導通用接点62bが表ラバー部分62aの内側に設けられている。2つのラバースイッチ接点62c及び62dがラバースイッチ62内に設けられている。ラバースイッチ導通用接点62b及びラバースイッチ接点62c、62dは、本体ケース1の外側の環境から防水性があるように保護されている。

【0039】ベルト移動アーム3が本体ケース1から遠ざかる方向に移動すると、第1コイルばね4及び第2コイルばね24は伸びる。このとき、ベルト移動アーム3のスイッチ作動部3dはラバースイッチ62の表ラバー部分62aを押し、ラバースイッチ導通用接点62bはラバースイッチ接点62cとラバースイッチ接点62dとを導通させる。ラバースイッチ接点62cとラバースイッチ接点62dとの導通により、ブザー6が警報を発する。この構成により、本体ケース1の防水性は非常に良い。

(7) 第7の実施の形態

本発明の点滴漏れ検知警報装置の第7の実施の形態について、本発明の点滴漏れ検知警報装置の第6の実施の形態との相違点を中心に説明する。

【0040】図16を参照すると、本体ケース1は上ケース71及び下ケース72を含む。上ケース71は金属の薄板で形成される。ベルト取付軸32及びレバー回転軸36が本体ケース1に固定されている。ベルト取付レバー33がレバー回転軸36を中心として回転するように取付けられている。ベルト取付レバーばね34はベルト取付レバー33を反時計まわりの方向に付勢している。電池5及びブザー6が本体ケース1に取付けられている。圧電素子73が上ケース71の内側に接着されている。圧電素子73はブザー6と接続されている。ブザー6が作動すると、圧電素子73の伸縮により、上ケース71が振動して音を発する。

【0041】防水隔壁60が、電池5及びブザー6を配

置した本体ケース1の上方領域1xと、ベルト取付レバー33及びベルト取付レバーばね34を配置した本体ケース1の下方領域1yとの間に設けられる。防水隔壁60は本体ケース1の上方領域1xと本体ケース1の下方領域1yとを防水性があるように分離する。ラバースイッチ62が本体ケース1の下方領域1yに配置されている。ラバースイッチ62の構造及び作動は、本発明の点滴漏れ検知警報装置の第6の実施の形態と同様である。図16において、ベルト取付レバー33が時計まわりの方向に回転移動すると、ベルト取付レバー33の尾部33bも時計まわりの方向に回転移動する。尾部33bによりラバースイッチ62を作動させ、ブザー6が鳴る。この構成により、本体ケース1の防水性は非常に良い。

【0042】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように、点滴漏れ検知警報装置において、上記のような構成としたので、以下に記載する効果を有する。

(1) 本発明の点滴漏れ検知警報装置は、点滴漏れを極めて高い精度で検出することができる

(2) 本発明の点滴漏れ検知警報装置は、点滴漏れを迅速に検出することができる。

(3) 点滴漏れ検知警報装置の構成部品を洗浄したり、滅菌処理するのがたやすい。

(4) 点滴漏れ検知警報装置のバンドを交換するのがたやすく、バンドを使い捨てにすることもできる。

(5) 本発明の点滴漏れ検知警報装置は、小型・軽量であり、しかも、製造するのがたやすい。

(6) 本発明の点滴漏れ検知警報装置は、防水性が極めて良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の点滴漏れ検知警報装置の第1の実施の形態の本体部分の内部構造の作動していない状態を示す概略平面図である。

【図2】本発明の点滴漏れ検知警報装置の第1の実施の形態の本体部分の内部構造を示す概略断面図である。

【図3】本発明の点滴漏れ検知警報装置の外観を示す概略斜視図である。

【図4】本発明の点滴漏れ検知警報装置を点滴を受ける者の腕に取付けた状態を示す概略平面図である。

【図5】本発明の点滴漏れ検知警報装置を点滴を受ける者の腕に取付けた状態を示す概略断面図である。

【図6】本発明の点滴漏れ検知警報装置の第1の実施の形態の本体部分の内部構造の作動している状態を示す概略平面図である。

【図7】本発明の点滴漏れ検知警報装置の第2の実施の形態の本体部分の内部構造の作動していない状態を示す概略平面図である。

【図8】本発明の点滴漏れ検知警報装置の第2の実施の形態の本体部分の作動していない状態の内部構造を示す概略断面図である。

【図9】本発明の点滴漏れ検知警報装置の第3の実施の形態の本体部分の作動していない状態の内部構造を示す概略平面図である。

【図10】本発明の点滴漏れ検知警報装置の第3の実施の形態の本体部分の作動していない状態の内部構造を示す概略断面図である。

【図11】本発明の点滴漏れ検知警報装置の第4の実施の形態の本体部分及びベルト止め部分を示す概略断面図である。

【図12】本発明の点滴漏れ検知警報装置の第4の実施の形態のベルト止め部分を示す、図11のA-A部の概略平面図である。

【図13】本発明の点滴漏れ検知警報装置の第5の実施の形態の本体部分及びベルト止め部分の構造を示す概略断面図である。

【図14】本発明の点滴漏れ検知警報装置の第5の実施の形態の本体部分及びベルト止め部分の他の構造を示す概略断面図である。

【図15】本発明の点滴漏れ検知警報装置の第6の実施の形態の本体部分を示す概略断面図である。

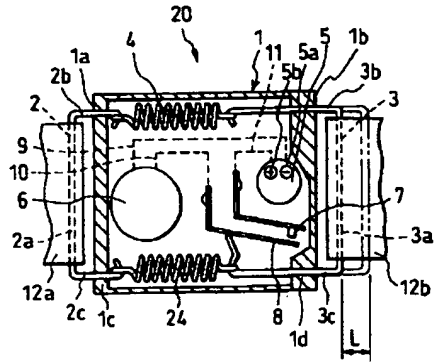
【図16】本発明の点滴漏れ検知警報装置の第7の実施の形態の本体部分を示す概略断面図である。

【符号の説明】

- 1 本体ケース
- 2 ベルト取付アーム
- 3 ベルト移動アーム
- 4 第1コイルばね
- 5 電池
- 6 ブザー
- 7 第1スイッチ端子
- 8 第2スイッチ端子
- 9、10、11 配線
- 12 ベルト
- 13 点滴台
- 14 点滴用薬品容器
- 15 チューブ
- 16 点滴調節バルブ
- 17 点滴針
- 20 本体
- 24 第2コイルばね
- 30 腕
- 32 ベルト取付軸
- 33 ベルト取付レバー
- 34 ベルト取付レバーばね
- 36 レバー回転軸
- 41 ベルト止め部材
- 42 ベルト止め部材ばね
- 43 ベルト止めレバー
- 44 ベルト止め操作部材
- 45 ベルト止めレバーばね

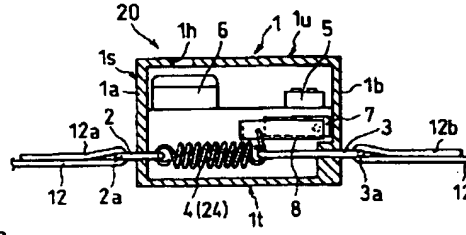
60 防水隔壁

【図1】

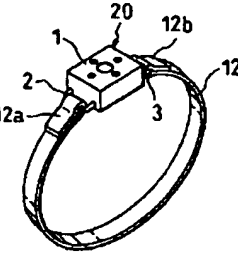


62 ラバースイッチ

【図2】



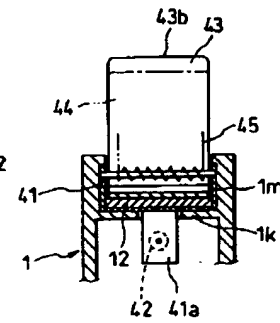
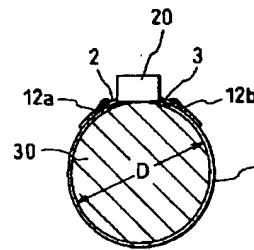
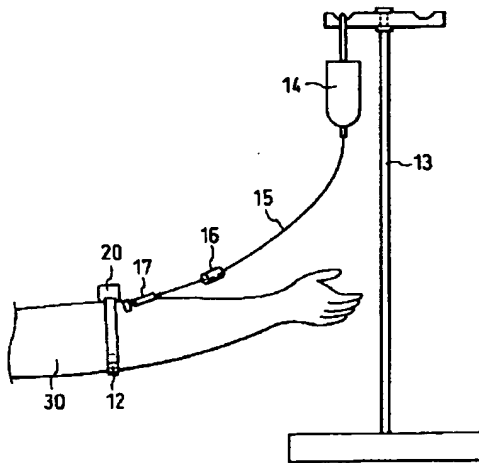
【図3】



【図5】

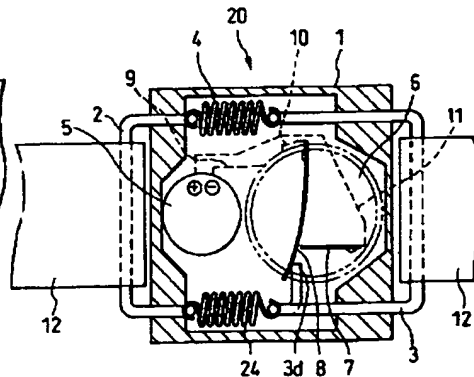
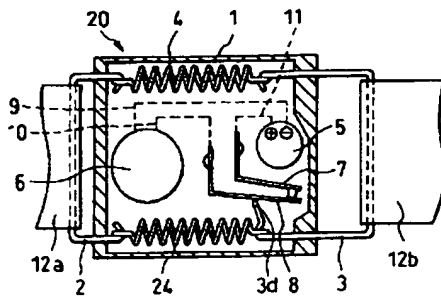
【図12】

【図4】

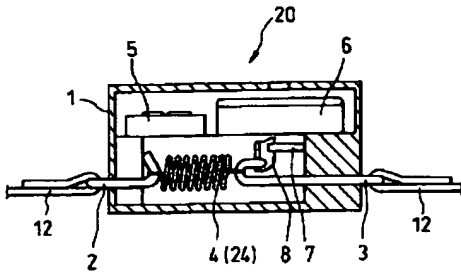


【図6】

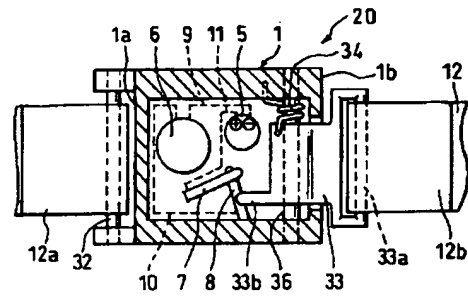
【図7】



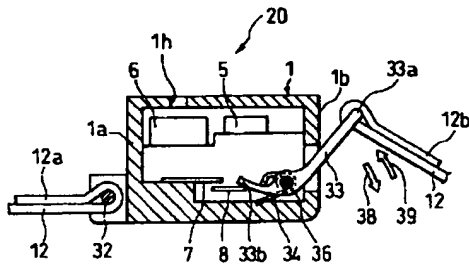
【図8】



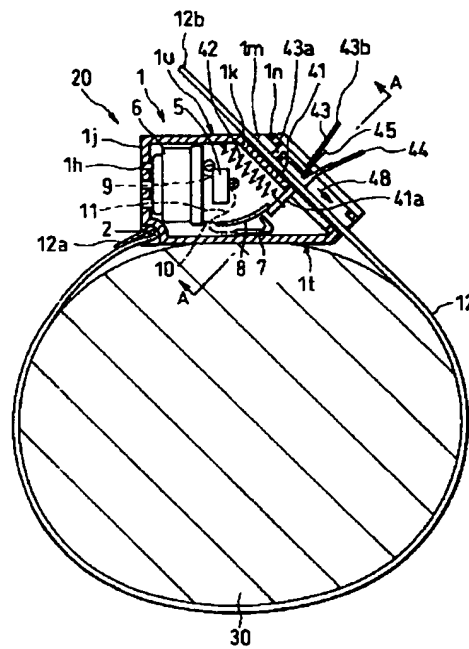
【図9】



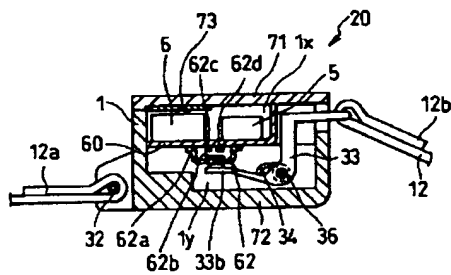
【図10】



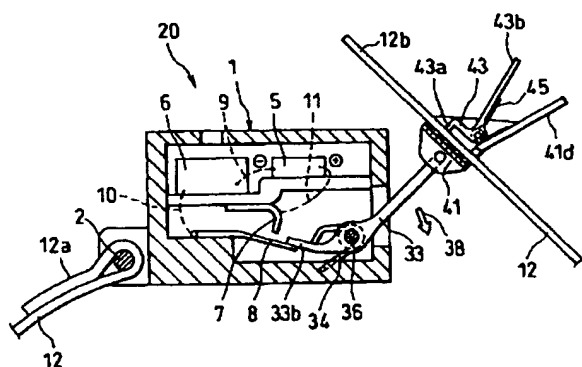
【図11】



【図16】



【図13】



【図15】

